

PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/21879>

Please be advised that this information was generated on 2017-12-05 and may be subject to change.

Een onverwacht winter-geboorteoverschot bij hoogbegaafde kinderen

P.H. Jongbloet, H. Straatman en G.A. Zielhuis*

Bij 382 kinderen en adolescenten, die de Dr. Binet-Stichting (Tilburg) consulteerden, werd de verdeling van de geboortemaanden vergeleken met die van alle geboorten in Nederland. De stichting richt zich op begeleiding van 'hoogbegaafden die moeilijkheden ondervinden in en met de samenleving'. Er werd op grond van de SOptRO-hypothese (Jongbloet, 1992) een geboorteoverschot verwacht in april en september, corresponderend met de optimale concepties in de piekmaand van lente en herfst. In tegenstelling hiermee werd een significant geboorteoverschot gevonden in de wintermaanden (december tot maart), sterker uitgesproken bij jongens dan bij meisjes en zoals ook bekend bij ontwikkelings- en neuro-integratieve defecten van de hersenen. Deze resultaten suggereren een grotere overeenstemming met de pathologische concepties tijdens de doorbraak van winter-anovulatie naar lente-anovulatie, zoals gesteld door de SPrOO-hypothese (Jongbloet, 1975, 1993). De hoge prevalentie van medisch-klinische problemen bij deze 'Binet-kinderen' ondersteunt de gedachte van een niet-optimale constitutie als gevolg van een niet-optimale conceptie. In het belang van advisering, preventie, medische en orthopedagogische begeleiding is het van belang deze hypothese aan een nader onderzoek te onderwerpen.

INLEIDING

Er bestaat een, zij het langzaam verdwijnend, seizoensgebonden ritme in het aantal geboorten en/of concepties: voor Noordwest-Europa is er een brede top van geboorten in de winter (februari-mei) en een kleinere top in de zomer (september). Deze geboortepieken corresponderen met de concepties in het voor- en najaar, een patroon dat veel duidelijker herkenbaar was in de voorgaande eeuwen en nu nog in het dierenrijk met zijn seizoensgebonden bronsperiodes. Er is ook een omvangrijke literatuur over seizoen of maand van geboorte en gezondheid of constitutie van het kind.

Bij diverse aangeboren afwijkingen werd een disproportioneel winter-geboorteoverschot gevonden dat samenvalt met de stijgende helling van de geboortepiek, bijvoorbeeld bij het syndroom van Down (Jongbloet & Vrieze, 1985), en anencephalie (Jongbloet, 1975; Jongbloet, Bezemer, Van Erkelens & Theune, 1982). Hetzelfde geldt bij zich later manifesterende ziekten, zoals kinderlijk autisme (Bolton, Pickles, Harrington, MacDonald & Rutter, 1992), schizofrenie (Pallast, Jong-

bloet, Straatman & Zielhuis, 1994), en zelfs bij de (niet-familiale) ziekte van Alzheimer (Philpot, Rottenstein, Burns & Der, 1989).

Anderzijds blijken individuen die geregistreerd werden in biografische encyclopedieën in verband met uitmuntend functioneren op wetenschappelijk, bestuurlijk, maatschappelijk of ander gebied, juist opmerkelijk meer frequent te zijn geboren in de topmaand van de eerder genoemde geboortepieken (Huntington, 1938; Stutvoet, 1951). Het zelfde geldt ook voor lengte en gewicht bij de geboorte (Noack & Otto, 1957), oogscherpheid, beenlengte en atletisch vermogen (Shimura, Nonaka, Nakamura, Suguri, Fujikatsu, Ichiki, Kawana & Miura, 1978) en levensduur (Jongbloet, 1992).

Eén van de verklaringen voor beide fenomenen is dat de kwaliteit van de eicel op het moment van de conceptie mede bepaald wordt door een seizoensgebonden patroon. Tijdens de voor- en najaarspiek zou er sprake zijn van een optimale kwaliteit waarbij eventuele concepties minder vaak leiden tot pathologie en meer tot 'eminentie' (Jongbloet, 1992). Op de overgangen tussen de 'anovulatoire' naar de 'ovulatoire' seizoenen zou de hormonale balans (nog) niet in het juiste evenwicht zijn om een optimale rijping van de eicel te garanderen (Jongbloet, 1975, 1993). Voor de verschillen in geboortedistributie van de kinderen met een leerachterstand en kinderen die later topprestaties leveren bestaan ook andere verklaringen, die echter niet consistent zijn met de empirische bevindingen, onder andere selectieve uitval van zwangerschappen, blootstelling aan virussen of UV-stralen tijdens de zwangerschap, onvolwaardig dieet en/of hypoproteïnaemie tijdens de hete zomermaanden (Shearer, 1967).

De veronderstelling dat 'hoogbegaafde' kinderen een geboortedistributie hebben die overeenkomt met die van de eerder genoemde 'eminentie' is dus gerechtvaardigd. Doel van ons onderzoek is deze hypothese empirisch te toetsen aan de hand van de gegevens die ons beschikbaar werden gesteld door de Dr. Binet-Stichting.

POPULATIE EN METHODEN

In 1979 is de Dr. Binet-Stichting opgericht, met als doel 'de bevordering van de opvang en de begeleiding van hoogbegaafden, die wegens hun capaciteiten in en met de samenleving moeilijkheden ondervinden'. In 1993 waren 329 jongens en 145 meisjes bij de stichting aangemeld, redelijk verspreid over de verschillende regio's in Nederland. Uiteraard betreft het hier een beperkt deel van de 'hoogbegaafde' kinderen en er zijn geen gegevens voorhanden over een mogelijke selectie. Voor het toetsen van de eerder genoemde hypothese en de bruikbaarheid van deze groep probleemkinderen is het van belang dat selectie naar geboortemaand zeer onwaarschijnlijk is.

De 'hoogbegaafdheid' van de pupillen blijkt uit de IQ-metingen, die op een enkele uitzondering na hoger was dan de 85ste percentiel en uit het feit dat ruim de helft een klas heeft overgeslagen (Rebel-Runckel, Van den Heuvel-Rombouts & Van Abshoven, 1989).

* Vakgroep Medische Informatiekunde, Epidemiologie en Statistiek, Katholieke Universiteit Nijmegen.

Correspondentie-adres: Dr. P.H. Jongbloet, Afdeling Epidemiologie, Katholieke Universiteit Nijmegen, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen, tel. 080-619132, fax 080-613505.

Om te kunnen onderzoeken of de geboortedistributie van deze 'Binet-kinderen' afwijkt van die van normale geboorten is voor de aangemelde en onderzochte jongens en meisjes een vergelijking gemaakt met de landelijke cijfers voor de maand van geboorten. Geslachtsspecifieke referentiegegevens zijn echter pas beschikbaar vanaf 1974, terwijl de jongste 'Binet-kinderen' geboren zijn in 1989. Om deze redenen is de analyse gericht op een vergelijking van de geboortedistributie over de periode 1974-1989. De referentiecurven vertonen het karakteristieke patroon van Noordwest-Europa, maar omdat de septemberpiek, zoals verwacht, veel minder uitgesproken is dan de voorjaarspiek, is de analyse vooral gericht op de situatie in het voorjaar.

Voor elk geslacht afzonderlijk is een geboortemaand-distributie van de 'Binet-kinderen' vergeleken met de betreffende referentiecurven (gewogen naar het aantal 'Binet-kinderen'). Hiertoe zijn allereerst de curven grafisch voorgesteld. Voor de statistische evaluatie is gebruik gemaakt van chi-kwadraat toetsen.

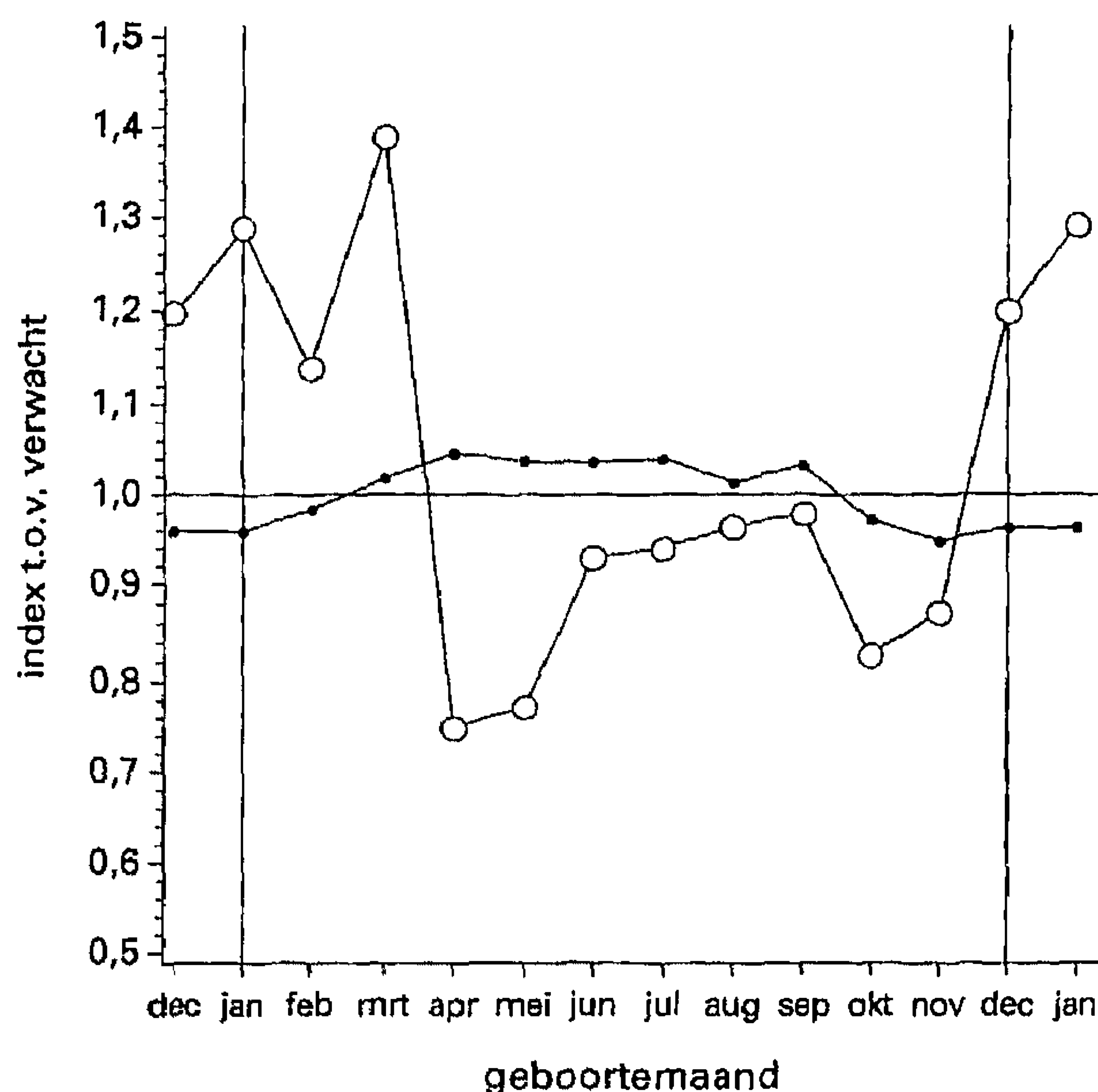
RESULTATEN

Na uitsluiting van de jaren vóór 1974 omvatte de populatie van 'Binet-kinderen' 266 jongens en 116 meisjes met een geboortemaandverdeling als weergegeven in tabel 1.

Vergelijking met de verwachte verdeling op basis van de CBS-geboortedistributie leverde weliswaar geen significante afwijkingen op, maar wel bleek er in de wintermaanden (december-maart) een geboorteoverschot voor de 'Binet-kinderen'.

In figuur 1 en 2 zijn de geïndexeerde gegevens voor jongens en meisjes uitgezet en er blijkt inderdaad een winter-geboorteoverschot te zijn, met name bij de jongens. Tegelijkertijd is er in tegenstelling met de verwachting een relatief geboortetekort ter hoogte van de geboortepieken van de referentiecurven.

Toetsing (chi-kwadraat, 1 df.) van de vier wintermaanden (december tot maart) ten opzichte van de overige maanden levert bij de jongens een p-waarde van 0,004 en bij de meisjes van 0,27. Gecombineerd was dit 0,003. (zie tabel 2).



Figuur 1. Geboortedistributie voor 'Binet-jongens' (—○—○—) in relatie tot de algemene geboortedistributie in Nederland (—●—●—) voor jongens.

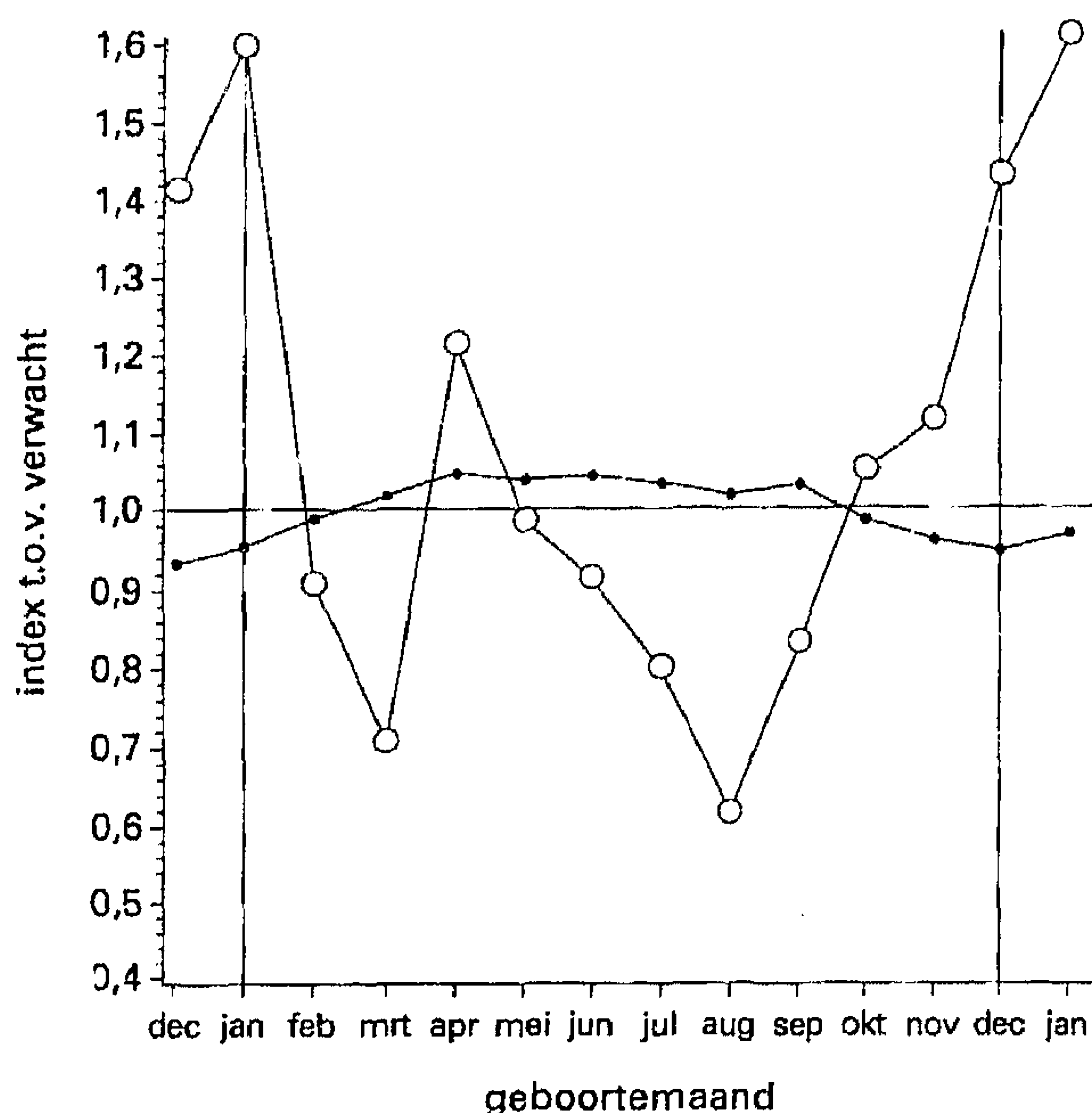
Men kan deze gegevens ook anders bezien: er zijn $12 \times 11 \times 10 \times 9 / (4 \times 3 \times 2) = 495$ manieren om de vier maanden met de hoogste frequenties te verdelen over de twaalf maanden van het jaar. De kans dat de maanden met de hoogste frequenties samenvallen met vier opeenvolgende maanden wordt gegeven door $12/495 = 0,024$. De kans dat de rangschikking van de vier hoogste frequenties samenvalt met december, januari, februari en maart is dan $0,024/12 = 0,002$.

DISCUSSIE

Uit deze gegevens kan geen steun gevonden worden voor de hypothese dat de geboortedistributie van 'Binet-kinderen' overeenkomt met die van de 'eminentia', zoals beschreven door

Tabel 1. Maandelijks verdeling van de geobserveerde en verwachte aantallen per geslacht.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	totaal
Jongens													
$(X^2_{11} = 10,01,$													
p-waarde = 0,53)													
Geobserveerd	28	23	32	17	18	21	22	22	22	18	18	25	266
Verwacht	21,7	20,2	23,0	22,8	23,4	22,6	23,4	22,8	22,5	21,9	20,7	20,9	
Meisjes													
$(X^2_{11} = 8,8,$													
p-waarde = 0,64)													
Geobserveerd	15	8	7	12	10	9	8	6	8	10	10	13	116
Verwacht	9,4	8,9	10,0	9,9	10,2	9,9	10,1	10,0	9,7	9,6	9,1	9,2	



Figuur 2. Geboortedistributie voor 'Binet-meisjes' (—○—○—) in relatie tot de algemene geboortedistributie in Nederland (—●—●—) voor meisjes.

Tabel 2. Kruistabellen per geslacht, december t/m maart t.o.v. rest.

	december-maart	rest	totaal
Jongens			
$(X^2 = 8,44, p = 0,004)$			
Geobserveerd	108	158	266
Verwacht	85,85	180,15	
Meisjes			
$(X^2 = 1,2, p = 0,27)$			
Geobserveerd	43	73	116
Verwacht	37,5	78,5	

Huntington (1938) of ook hier in Nederland door Stutvoet (1951). Zij is ook niet in overeenstemming met de 'seizoensgebonden optimale rijping van de oocyte' (SOptRO) hypothese, waarin een verband wordt gelegd tussen optimale rijping van de eicel en de kwaliteit van het functioneren (Jongbloet, 1992). Integendeel, de gegevens lijken eerder overeen te komen met een winter-geboorteoverschot, zoals beschreven bij kinderen met organische stoornissen van de hersenen (Knobloch & Pasamanick, 1958). Een zelfde winter-geboorteoverschot is ook vastgesteld bij vele andere aangeboren en/of zich later manifesterende constitutionele ontwikkelingsdefecten, zoals anencephalie (Jongbloet 1975, Jongbloet et al., 1982), kinderlijk autisme (Bolton et al., 1992) schizofrenie (Pallast et al., 1994) en zelfs bij de (niet-familiale vorm van de) ziekte van Alzheimer (Philpot et al., 1989). Deze geboorteoverschotten zijn in overeenstemming met de 'seizoensgebonden preovulatoire overrijpingsovopathie'

(SPrOO) hypothese, die dit winter-geboorteoverschot verklaart door de toename aan pathologische concepties tijdens de overgang van het 'anovulatoire' winterseizoen naar het 'ovulatoire' lenteseizoen (Jongbloet, 1975, 1993).

Gelet op het explorerende karakter van deze studie met een relatief gering aantal onderzoekspersonen uit een mogelijk sterk geselecteerde populatie, moeten deze bevindingen met de nodige voorzichtigheid gehanteerd worden. Omdat er bovendien geen gegevens voorhanden zijn over de zwangerschapsduur, en dus ook niet over maand van conceptie, is ook niet met zekerheid te zeggen dat de gevonden patronen rechtstreeks vertaald kunnen worden in een vergelijkbaar ovulatie- of conceptiepatroon.

Omdat, zoals eerder reeds betoogd, het niet waarschijnlijk is dat deze beperkingen van invloed zijn op de geboorte- of conceptiemaand als zodanig, dient deze studie op zijn minst te worden opgevat als een signaal: 'hoogbegaafde kinderen die wegens hun capaciteiten in en met de samenleving moeilijkheden ondervinden' lijken thuis te horen in de categorieën waarvoor méér medische en pedagogische zorg gewenst is. Ondersteuning voor deze stelling is dat 46% van de 'Binet-kinderen' kampen met medische problemen, zoals gezichts- en gehoorproblemen, ademhalingsmoeilijkheden en hoofdpijnklachten. Vergeleken met kinderen van dezelfde leeftijd blijken zij ook vaker motorische beperkingen en een kleinere lichaams lengte te hebben. Dit alles zou kunnen duiden op constitutionele defecten (naast partiële begaafdheden) als gevolg van een niet-optimale ovulatie. Een tweede ondersteuning voor deze gedachte is ook te vinden in de sterkere seizoensgebondenheid bij het mannelijk geslacht, zoals ook bekend bij diverse andere ontwikkelingsdefecten, bijvoorbeeld idiopathische zwakzinnigheid, kinderlijk autisme (Bolton et al., 1992), pathologische lateralisatie van de hersenen met een verhoogde kans op linkshandigheid, dyslexie en andere leerstoornissen, het bekende trias van Geschwind en Galaburda (De Graaf-Tiemersma, 1995a en b). Ook bij dieren is de sekse-ratio afhankelijk van de maand van conceptie, met een mannelijk overschot op de hellingen van de conceptiepieken (zie Jongbloet, 1992).

Nader onderzoek naar deze onverwachte bevindingen is gewenst uit het oogpunt van geschikte zorg voor deze categorie van hoogbegaafden. Bij de advisering en begeleiding van deze 'Binet-kinderen' blijkt meer medische en pedagogische zorg nodig dan de intellectuele begaafdheid laat vermoeden. Bovendien is onderzoek nodig naar de hormonale verstoringen die bepalend zijn voor een niet-optimale ovulatie die afwijkingen bij het nageslacht kunnen veroorzaken. De hoog-risicogroepen zijn: zeer jonge of gevorderde leeftijd, zwangerschappen na een zeer kort of lang (ongewild) interval, moeders met endocrinologische afwijkingen, enzovoort (Jongbloet, 1986).

Dankbetuiging

Het bestuur en directie van de Dr. Binet-Stichting in Tilburg willen wij gaarne bedanken voor het ter beschikking stellen van de geboortedata.

LITERATUUR

- Bolton, P., Pickles, A., Harrington, R., Macdonald, H., & Rutter, M. (1992). Season of birth: Issues, approaches and findings for autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33, 509-530.
- Graaf-Tiemersma, M.J. de (1995a). Geboortemaand, niet-rechtshandigheid en dyslexie. In *Linkshandigheid en dyslexie. De testerontheorie voor cerebrale lateralisatie* (pp. 83-103). Proefschrift. Utrecht: Elinkwijk.
- Graaf-Tiemersma, M.J. de (1995b). Linkshandigheid, geboortenummer, geboortetrauma's en familielinkshandigheid. In *Linkshandigheid en dyslexie. De testerontheorie voor cerebrale lateralisatie* (pp. 121-140). Proefschrift. Utrecht: Elinkwijk.
- Huntington, E. (1938). Genius and season. In *Seasons of birth: Its relation to human abilities* (pp. 328-370). New York: Wiley.
- Jongbloet, P.H. (1975). The effects of pre-ovulatory overripeness of human eggs on development. In R.J. Blandau (Ed.), *Aging gametes* (pp. 300-329). Basel: Karger.
- Jongbloet, P.H. (1986). Background biological effects. In G. Chamberlain & J. Lumey (Eds.), *Prepregnancy care: A manual for practice* (pp. 31-52). Londen: Wiley.
- Jongbloet, P.H. (1992). Seasonal fluctuation of pathological and optimum conceptions, maternal subfecundity, gender dimorphism and survival. *Collegium Antropologicum*, 16, 99-107.
- Jongbloet, P.H. (1993). Discrimination between two competing hypotheses on seasonality of birth in subfecundity traits. *Medical Hypotheses*, 40, 211-216.
- Jongbloet, P.H., Bezemer, P.D., Erkelens-Zwets, J.H.J. van, & Theune, J.A. (1982). Seasonality of anencephalic births. Its relation to pre-ovulatory overripeness ovopathy. *Chronobiology*, 9, 273-280.
- Knobloch, H., & Pasamanick, B. (1958). Seasonal variation in the births of the mentally deficient. *American Journal of Public Health*, 48, 1201-1208.
- Noack, H., & Otto, W. (1957). Statistische Untersuchungen zur Frage jahreszeitlicher Einflüsse in der Geburtshilfe unter besonderer Berücksichtigung der Neugeborenenlänge. *Archiv für Gynäkologie*, 188, 457-473.
- Pallast, E.G.M., Jongbloet, P.H., Straatman, H.M., & Zielhuis, G.A. (1994). Excess seasonality of births among patients with schizophrenia and seasonal ovopathy. *Schizophrenia Bulletin*, 20, 269-276.
- Philpot, M., Rottenstein, A., Burns, A., & Der, G. (1989). Season of birth in Alzheimer's disease. *British Journal of Psychiatry*, 155, 662-666.
- Rebel-Runckel, J.J.A., Heuvel-Rombouts, M.J.M. van den, & Abshoven, P. van (1989). *Hoogbegaafdheid 2. Voor- en nadelen*. Tilburg: Dr. Binet-Stichting.
- Shearer, E. (1967). The effect of date of birth on teachers' assessment of children. *Educational Research*, 10, 51-56.
- Shimura, M., Nonaka, K., Nakamura, I., Suguri, F., Fujikatsu, F., Ichiki, A., Kawana, H., & Miura, T. (1987). Season of birth and physiological characteristics. In H. Lieth (Ed.), *Progress in biometeorology* (vol. 6, pp. 109-122). Den Haag: SPB Academic Publishers.
- Stutvoet, H.J. (1951). Month of birth and abilities. *Acta Genetica*, 2, 340-350.

Ontvangen: 4 juli 1994; geaccepteerd: 9 september 1994.

Jongbloet, P.H., Straatman, H., & Zielhuis, G.A. (1995). An unexpected winter birth excess in highly gifted children. *Nederland Tijdschrift voor de Psychologie*, 50 (1), 20-23. In 382 children and adolescents consulting at the Dr. Binet Foundation (Tilburg) for 'highly gifted youngsters with difficulties in and with the community', the month-of-birth distribution has been compared with these of all births in the Netherlands. In line with the seasonal optimum ripened oocyte (SOptRO) hypothesis (Jongbloet, 1992), the excess of births was expected in April and September, corresponding with the optimum conceptions at the zenith in spring and fall. In contrast, a significant excess of births was found during the winter months (December to March), more pronounced in boys than in girls, as well-known in congenital developmental and neurointegrative defects of the brain, such as anencephaly, idiopathic oligophreny, infantile autism and schizophrenia. These births correspond with the pathological conceptions during the breakthrough of winter-anovulation into spring-ovulation, in line with the seasonal preovulatory overripeness ovopathy (SPrOO) hypothesis (Jongbloet, 1975, 1993). The high prevalence of medical problems of vision and hearing, motoric limitations, short stature, etc., present in half of these youngsters support the concept of a non-optimum constitution after a non-optimum conception. It is important to test this hypothesis in order to ameliorate advisory, prevention, medical and educational support of them.